*Vestnik zoologii*, **34**(3): 61–62, 2000


УДК 597.554.3 : 591.5

# НОВЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ РЫБ

**Н. И. Гончаренко**

*Институт гидробиологии НАН Украины, пр. Героев Сталинграда, 12, Киев, 04210 Украина*

Получено 29 июля 1999

**Новый методический подход к изучению экологических форм рыб. Гончаренко Н. И**. — На основе анализа морфобиологических признаков тугорослой и быстрорастущей форм карася серебристого, образующих в дельте Дуная симпатрические популяции, сходные по фенотипу, разработан метод и найден показатель, позволяющий по чешуе различать представителей каждой экологической формы. Показатель получил название «чешуйный индекс». Он может быть полезен для определения форм карася серебристого в других водоемах, а также в селекционной работе при отборе производителей с высоким темпом роста.

Ключевые слова: экологическая форма, фенотип, чешуя, серебристый карась, индекс, дельта Дуная.

**New Methodics Approach to Investigation of Fish Ecological Forms. Goncharenco N. I.** — The quick-growing and stiff-growing ecological forms of *Carassius auratus gibelio* Bloch, 1783 was investigated. They made 2 populations with fenotipe resembling one another. Method and indicator to differ both ecological form was proposed. The indicator was named a "scale index". This indecs may be useful for crucian studying in different waters of area and for fish selection.

Key words: ecological form, fenotipe, method, index, scale, Danube delta.

Понятием «экологическая форма» принято обозначать популяции одного вида, обитающие в сходных экологических условиях (Черепанов, 1986). Они возникают в связи с адаптациями популяций к меняющимся условиям среды. Рыбы одного вида в зависимости от типа питания, сроков нереста и других причин могут образовывать речные и озерные, пелагические и донные, быстро- и медленнорастущие формы.

Карась серебристый встречается в природе как высоко- и низкотелая, однополая и двуполая, тугорослая и быстрорастущая форма (Васнецов, 1947; Харитонова, 1963; Кукурадзе, Мариаш, 1975; Goncharenko, 1990). В Килийской дельте Дуная в одних и тех же биотопах, в заливах-кутах обитают его симпатрические популяции, которые характеризуются сходным фенотипом, но различаются по темпам роста и образуют 2 экологические формы — тугорослую и быстрорастущую. Исследования морфоэкологических особенностей карасей из низовья Дуная позволили разработать метод и найти показатель, позволяющий по чешуе рыбы судить о том, к какой экологической форме — туго

рослой или быстрорастущей — относится по темпу роста исследуемая особь. Показатель получил название «чешуйный индекс».

Рыбу отлавливали в мае 1990 г. в Килийской дельте Дуная и опресненных заливах береговой зоны ставными сетями ( шаг ячеи 30–70 мм) и вентерями (шаг ячеи 28–30 мм) Исследовано 50 экз. карасей на свежем материале. Возраст рыб определен по чешуе (Чугунова, 1959).

Чешую традиционно используют в ихтиологии для определения возраста рыб и обратного подсчета темпа их роста по годам. Способ основан на закономерности, заключающейся в том, что в отдельные сезоны года рост чешуй часто прямо пропорционален росту рыбы в длину (Леа, 1910; Чугунова, 1959). На основании этого мы предположили, что тугорослость или способность к высокому темпу роста, как свойство генотипа, также должно определенным образом проявляться в изменении структуры или формы чешуи рыб. Исследования показали, что форма чешуи быстрорастущих карасей иная, чем у тугорослых (рисунок). В результате поиска математического выражения этого различия был найден показатель, который получил название «чешуйный индекс».

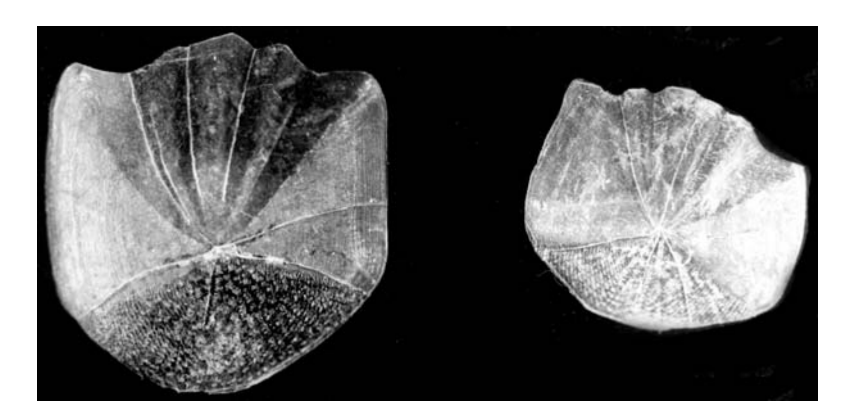


Рис. 1. Форма чешуйной пластины: слева — быстрорастущего карся, справа — тугорослого.

Fig. 1. Shape of a scale blade. On the left — quick-growing crucian, on the right — stiff-growing.

**Таблица 1. Чешуйный индекс экологических форм карася серебристого в дельте Дуная**

**Table 1. Scale index indicated ecological form of crucian in Danube delta**

| Возраст, лет | Быстрорастущая форма (n=25) | | Тугорослая форма (n=25) | |
|---|---|---|---|---|
| | n | M±m | n | M±m |
| 1 | 2 | 1,1 ± 0,02 | | — |
| 2 | 6 | 1,08± 0,03 | 3 | 0,91± 0,02 |
| 3 | 6 | 1,06± 0,02 | 7 | 0,94± 0,01 |
| 4 | 4 | 1,07± 0,04 | 4 | 0,96± 0,02 |
| 5 | 3 | 1,07± 0,03 | 5 | 0,97± 0,01 |
| 6 | 3 | 1,08± 0,02 | 3 | 0,89± 0,03 |
| 7 | 1 | 1,07± 0,03 | 3 | 0,88± 0,02 |
| Среднее значение | | 1,07± 0,01 | | 0,94± 0,01 |

Чешуйный индекс отражает отношение максимальной длины чешуйной пластины (расстояние от ее переднего края, закрепленного в теле, до свободного края) к ее наибольшей ширине.

Оказалось, что у быстрорастущих карасей, независимо от пола и возраста, величина чешуйного индекса всегда больше единицы и составляет в среднем 1,07 при колебании показателя от 1,06 до 1,1, в то время как у тугорослых рыб — меньше единицы и составляет в среднем 0,94 при колебании показателя от 0,88 до 0,97 (табл. 1).

Таким образом, чешуйный индекс является критерием, позволяющим судить о принадлежности карася серебристого к определенной экологической форме — тугорослой или быстрорастущей. Низкий коэффициент вариации признака, простота определения чешуйного индекса в сочетании с высокой степенью достоверности (P=0,999) позволяют использовать этот показатель как экспресс-метод для определения экологических форм карасей.

*Васнецов В. В.* Рост рыб как адаптация // Бюл. Мос. об-ва испытателей природы. — 1947. — **1**. — С. 23—32.

*Горюнова А. И.* О размножении серебряного карася // Вопр. ихтиологии. — 1960. — Вып. 15. — С. 106—110.

*Кукурадзе А. М. , Марияш Л. Ф.* Материалы к экологии серебряного карася Carassius auratus gibelio ( Bloch) низовья Дуная // Вопр. ихтиологии. — 1975. — **15**, вып. 3. — С. 456—462.

*Черепанов В. В.* Эволюционная изменчивость водных и наземных животных. — Новосибирск : Наука, 1986. — 238 с.

*Харитонова Н. Н.* О формах серебряного карася Carassius auratus gibelio (Bloch) // Вопр. ихтиологии. — 1963. — **3**, вып. 2. — С. 402—406.

*Goncharenko N. I.* Einige Besonderheiten in der Biologie der Schnellwachsenden Teichkarauscheform // Limnologische Berichte. Der 28. Tagung der IAD. Wissenschaftliche Kurzreferate. Bulgarien, Varna, 24—28 September, 1990. — Sofia : Verl. Bulgar. Acad. Wissenschaft, 1990. — P. 315—317.

*Lea E.* On the method used in the herring investigations //Publicat. de Circonstance. — 1910. — № 3. — P. 78—91.